

Cited Document 1
translated by Computer

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-112405

(43)Date of publication of application : 07.05.1993

(51)Int.Cl.

A01N 33/26
A01N 37/06
A01N 57/00
A01N 63/02
A01N 65/00

(21)Application number : 03-273939

(71)Applicant : ROHM & HAAS CO

(22)Date of filing : 22.10.1991

(72)Inventor : GLEN RICHARD CARLSON
HAROLD ERNEST ALA
CATHERINE ELEANOR FLYNN
WILLIAM DEEN MASSIS

(54) INSECTICIDAL COMPOSITION

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an insecticidal composition effective for controlling main pests found in paddy fields, fields, orchards, agricultural/horticultural crops such as flowering plants, forests, etc.

CONSTITUTION: This insecticidal composition contains, as active ingredient(s), at least one kind selected from N'-t-butyl-N-(4-ethylbenzoyl)-N'-(3,5- dimethylbenzoyl)hydrazine, organophosphorous-based insecticides, pyrethroid-based insecticides, nereistoxin-based insecticides, natural insecticides and insect growth controllers.

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

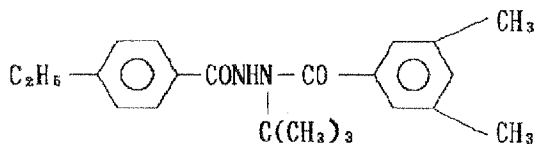
[Claim 1] N'-t-butyl-N-(4-ethylbenzoyl)-N'-(3,5-dimethylbenzoyl) hydrazine, An insect-killing constituent containing at least one sort of an organic phosphorus insecticide, a pyrethroid system insecticide, a NERAISU toxin system insecticide, a natural pesticide, or an insect growth controlling agent as an active ingredient.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]b) The purpose of an invention [Industrial Application] This invention relates to an insect-killing constituent effective in prevention of the breeding and extermination of main noxious insects, such as agriculture-and-horticulture crops, such as a paddy field, Hataji, an orchard, and a flowering plant, and a forest. The N'-t-butyl-N-(4-ethylbenzoyl)-N'-(3,5-dimethylbenzoyl) hydrazine (henceforth "compound A") this invention is indicated to be with the following chemical constitution formula if it says in more detail, It is related with the insect-killing constituent which contains at least one sort of an organic phosphorus insecticide, a pyrethroid system insecticide, a NERAISU toxin system insecticide, a natural pesticide, or an insect growth controlling agent as an active ingredient.

Compound A: N'-t-butyl-N-(4-ethylbenzoyl)-N'-(3,5-dimethylbenzoyl) hydrazine [Formula 1]



[0002]

[Description of the Prior Art]The compound A which is one active ingredient of this invention is SAUZAN of a lepidopterous pest. It is known as a compound in which an insecticidal activity is shown to the larva of an armyworm (Spodoptera eridania) (JP,S62-167747,A). The organic phosphorus insecticide which is another active compound, a pyrethroid system insecticide, a NERAISU toxin system insecticide, a natural pesticide, and an insect growth controlling agent, According to each feature, it is widely used for insect pest control in the agriculture-and-horticulture field (agricultural-chemicals handbook (1989 editions): Japan Plant Protection Association, 1989 issue).

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]Conventionally, development of various drugs, such as an organic phosphorus system insecticide, the Cava mate system insecticide, and a pyrethroid system insecticide, was furthered as an insecticide for agriculture and horticulture, and it has been used as single ** and admixture. However, although the conventional insecticide has the insect-killing effect of a certain kind, respectively, The insect-killing effect, the insecticidal spectrum, residual effectiveness, quick action over an egg, a larva, and an imago, It is not necessarily fully satisfied with prevention of the breeding and extermination of the various characteristics, such as reduction of the toxicity, the environmental pollution and the number of times of use to osmosis translatability or fishes, and a warm-blooded animal, and a use dose, and the planthoppers of drug resistance, leafhoppers, a cabbage moth, aphids, and spider mites.

[0004]Therefore, the various noxious insects of sucking nature, such as a noxious insect of industrial crops, such as the noxious insect of a horticultural crop, forest pest and tobacco, such as a main noxious insect of cereals, such as a rice, vegetables, a flowering plant, and a fruit tree, cotton, and tea, forest pest, an institution noxious insect, a soil insect pest, and a stored product insect, *****, and others are received, It has the extermination effect which was more excellent in the small dose, and development of drugs with high safety is desired. An object of this invention is to provide the new insect-killing constituent corresponding to such a request.

[0005]**) Composition of an invention [Means for Solving the Problem]In order that this invention persons may cope with such the actual condition, as a result of repeating research wholeheartedly using various drugs, compound A, An organic phosphorus insecticide, a pyrethroid system insecticide, a NERAISU toxin system insecticide, An insect-killing constituent at least with a kind of a natural pesticide or an insect growth controlling agent, A planthopper of paddy rice, leafhoppers, Cnaphalocrocis medinalis, NIKAMEICHUU, rice TSUTOMUSHI, Rice DOROOIMUSHI, a rice Ms. elephant beetle, a tobacco cutworm of ariculture, a cabbage moth, A cabbageworm, aphids, an ONSHITSU white fly, Phyllonorycter ringoniella of a fruit tree, It found out that an extermination effect was synergistically demonstrated compared with independent use of each active ingredient to main noxious insects, such as MIDAREKAKUMONHAMAKI, NASHICHIBIGA, Pulvinaria and brown tea HAMAKI, smaller tea tortrix, Adoxyphyles sp., and Scirtothrips dorsalis.

[0006]A compound shown in the 1st table is contained as an organic phosphorus insecticide contained in this constituent, and a compound shown in the 2nd table is contained as a pyrethroid system insecticide. A compound shown in the 3rd table is contained as a NERAIKU toxin system insecticide, and a compound shown in the 4th table is contained as a natural product insecticide. A compound shown in the 5th table is contained as an insect growth controlling agent. ["An agricultural handbook (1989 editions)" or "the 9th edition of the pesticide manual (The pesticide manual)" which these compounds described above in addition, ** British Crop Protection It is a general name given in council (The British crop protection council) issue.]

[Table 1]

第 1 表

化合物No	有機燐系殺虫剤
1	シアノホス
2	フェンチオン
3	フェニトロチオン
4	ジクロフェンチオン
5	ビリミホスメチル
6	ダイアジノン
7	キナルホス
8	イソキサチオン
9	ビリダフェンチオン
10	クロルビリホスメチル
11	クロルビリホス
12	オキシデプロホス
13	バミドチオン
14	プロフェノホス
15	マラソン
16	フェントエート
17	ジメトエート
18	ホサロン
19	ホスメット
20	メチダチオン
21	プロチオホス
22	スルプロホス
23	ピラクロホス
24	ジクロルホス
25	テトラクロルビンホス
26	ジメチルビンホス
27	クロルフェンビンホス
28	プロバホス
29	アセフェート
30	イソフェンホス
31	サリチオン
32	トリクロルホン
33	EPN
34	エチオン

[Table 2]

第 2 表

化合物No.	ピレスロイド系殺虫剤
3 5	アレスリン
3 6	レスメトリン
3 7	ベルメトリン
3 8	シベルメトリン
3 9	シハロトリン
4 0	シフルトリン
4 1	フェンプロパトリン
4 2	トラロメトリン
4 3	シクロプロトリン
4 4	フェンバレレート
4 5	フルシトリネート
4 6	フルバリネート

[Table 3]

第 3 表

化合物No.	ネライストキシシン系殺虫剤
4 7	カルタップ
4 8	チオシクラム
4 9	ベンスルタップ

[Table 4]

第 4 表

化合物No.	天然殺虫剤
5 0	硫酸ニコチン
5 1	ロテノン
5 2	マシン油
5 3	なたね油
5 4	バチルス チューリンゲンシス菌の産生結晶毒素
5 5	バチルス チューリンゲンシス菌の生芽胞

[Table 5]

第 5 表

化合物No.	昆虫成長制御剤
5 6	ジフルベンズロン
5 7	クロルフルアズロン
5 8	テフルベンズロン
5 9	フルフェノクスロン
6 0	ヘキサフルムロン
6 1	フェノキシカルブ
6 2	ピリプロキシフェン

[0007]Hereafter, the pharmaceutical preparation-ized method and the directions of an insect-killing constituent for this invention are explained concretely.

[0008]What is necessary is to blend the active ingredient of this invention, a suitable carrier and an adjuvant, for example, a surface-active agent, a binding material, stabilizer, etc., and just to pharmaceutical-preparation-ize with a conventional method to wettable powder, an emulsion, liquids and solutions, a floor bull agent, powder material, DL powder material, a fine granule, a granule, the Bate agent,

etc., in order to manufacture the insect-killing constituent of pharmaceutical preparation-ized method this invention.

[0009]In the case of wettable powder, an emulsion, liquids and solutions, and a floor bull agent, in the case of 1 to 90% (% of the weight: it is below the same) of range, powder material, DL powder material, a fine granule, a granule, and the Bate agent, the content (%) of the active ingredient of this invention in these pharmaceutical preparation can make it into 0.1 to 10% of range. in this case, the mixture ratio with the insecticide of compound A and the above-mentioned which should be mixed -- 50 to 1-1 to 50 -- it is 10 to 1-1 to 10 preferably.

[0010]As a carrier which can be used in the insect-killing constituent of this invention, if regularly used by the drugs for agriculture and horticulture, either a solid or a fluid can be used and it will not be limited to a specific thing. as a solid support -- mineral powder (kaolin and bentonite.) Vegetable matter powder (soybean flour, wheat flour, wood flour, tobacco powder, starch, crystalline cellulose, etc.) and alumina, such as clay, montmorillonite, talc, diatomaceous earth, mica, silica sand, ammonium sulfate, and urea, a silic acid salt, a sugar polymer, high dispersibility silic acid, and waxes are mentioned.

[0011]moreover -- as a liquid carrier -- water and alcohols (methyl alcohol and ethyl alcohol.) N-propyl alcohol, isopropyl alcohol, n-butyl alcohol, aromatic hydrocarbon (benzene.), such as ethylene glycol and benzyl alcohol Toluene, xylene, ethyl ** NZEN, chlorobenzene, a cumene, methylnaphthalene, etc., halogenated hydrocarbon (chloroform, a carbon tetrachloride, and dichloromethane.) Chloroethylene, TORIKURORU fluoromethane, dichloro JIFURUORU methane, etc., Ether (ethyl ether, ethylene oxide, dioxane, tetrahydrofuran, etc.), Ketone (acetone, methyl ethyl ketone, cyclohexanone, methyl isobutyl ketone, etc.). ester species (ethyl acetate, butyl acetate, and ethylene glycol acetate.) nitril (acetonitrile and propionitrile.), such as amyl acetate Sulfoxides, such as acrylonitrile, alcoholic ether (dimethyl sulfoxide etc.) (ethylene glycol monomethyl ether, ethylene glycol monoethyl ether, etc.), aliphatic series, or alicycle fellows hydrocarbon (n-hexane, cyclohexane, etc.). Industrial gasoline (petroleum ether, solvent naphtha, etc.) and petroleum fractions (paraffin, kerosene, gas oil, etc.) are mentioned.

[0012]On the occasion of pharmaceutical-preparation-izing of an emulsion, wettable powder, a sol agent (floor bull agent), etc., a surface-active agent (or emulsifier) is used for the purpose, such as emulsification, distribution, solubilization, humidity, foaming, lubrication, and a ** exhibition. Although what is shown below is mentioned as such a surface-active agent, of course, it is not limited only to these illustration.

[0013]Non-ionic form polyoxyethylene alkyl ether, polyoxyethylene alkyl ester, polyoxyethylene sorbitan alkyl ester, sorbitan alkyl ester, etc.

Negative ion type alkyl benzene sulfonate, alkyl sulfosuccinate, alkyl sulfate, polyoxyethylene alkyl sulfate, aryl sulfonate, etc.

Positive ion type alkylamine (lauryl amine, stearyl trimethylammonium chloride, alkyldimethyl benzylammonium chloride, etc.) and polyoxyethylene alkylamine

Both sexes type carvones (betaine type)

Sulfate ester etc.

[0014] Various adjuvants other than these, such as polyvinyl alcohol (PVA), carboxymethyl cellulose (CMC), gum arabic, polyvinyl acetate, gelatin, casein, sodium alginate, and a tragacanth gum, can be used. Furthermore necessity can be accepted and a proper quantity of stabilizing agents, such as an antioxidant and an ultraviolet ray absorbent, can also be added.

[0015] The insecticide constituent of this invention Other various ** tick ingredients, the Cava mate agent, It can mix with insecticides, such as a chlorinated organic compound, a attractant, a repellent and a germicide, a weed killer, a plant growth regulator, manure, etc., and can use, and expansion of applicability (an application pest, directions for use, a use stage, etc.) can be aimed at by this mixed use.

[0016] The directions for the insect-killing constituent of directions-for-use this invention are as follows. That is, although amount of application changes with yields of a noxious insect, generally the sum totals of the amount of both active ingredients are 0.5-100g per 10 a., and it is 5-60g preferably. What is necessary is just to process by a dosage (100 l. - 400 l. per 10 a.) to crops at the stage to generate in order to use this, before it dilutes wettable powder, a floor bull agent, or an emulsion with water and a noxious insect occurs. Powder material and a granule remain as it is, or what is necessary is just to process them 1-4 kg per 10 a. by powder material, the sprinkler implement for granule processing, or a hand.

[0017] Although some working example is given below in working example, the blending ratio of an active ingredient, auxiliary ingredients, its addition, etc. are not limited only to the following working example. It expresses a weight section that all it is with a part in working example.

[0018] Working example 1 DL powder-material compound A 0.5 copy, cartap 0.5 copy, Dorri Les A 0.5 copy, white carbon 2 copy and PAP (isopropylamide phosphate.) After mixing uniformly the Nippon Chemical Industrial proprietary product name, 0.3 copy of physical property improving agent, and clay 16.2 copy by a mixer, a hammermill grinds, and it is DL clay to the mixture. 80 copies were added, and it mixed uniformly and was considered as DL powder material.

[0019] Working example 2 granule compound A One copy, acephate Two copies, white carbon One copy, Polyvinyl alcohol Two copies, bentonite 50 copies, clay After adding and kneading the water of the adequate amount after carrying out hammermill mixing of the 44 copies, it corned with the extrusion granulating machine, and 14-32 meshes were used and corned after desiccation.

[0020] Working example 3 wettable-powder compound A Five copies, permethrin 25 copies, white carbon Five copies, sodium lauryl sulfate Two copies, calcium ligninsulfonate Two copies, fines clay After mixing 66 copies uniformly by a mixer, the hammermill ground and it was considered as wettable powder.

[0021] Working example 4 floor bull agent compound A Ten copies, one copy of KURORU fluazuron, polyoxyethylene nonylphenyl ether One copy, xanthan gum Mixer mixing of 0.2 copy and 87.8 copies of water was carried out, and it was considered as the floor bull agent.

[0022]**) The following effects are acquired by use in the insect-killing constituent of effect this invention. Namely, the 1st planthopper, leafhoppers, aphids, Cnaphalocrocis medinalis, The synergistic effect which

was excellent in insecticidal, quick action, and durability to the soil insect pest of the cereals of the main noxious insect of the agriculture-and-horticulture fields, such as NIKAMEICHUU, a tobacco cutworm, a cabbage moth, smaller tea tortrix, Adoxyphyles sp., and a rice Ms. elephant beetle, and others, vegetables, a flowering plant, a fruit tree, tobacco, cotton, tea, a forest, and an institution and the stored product insect is shown. Since it has such an outstanding effect, even if it reduces the amount of each single ** used, sufficient extermination effect is acquired, and the insect-killing constituent of this invention has [2nd] a reduction effect of a dose. Since the insect-killing constituent of this invention is the combination of the compound in which systems differ, it acts [3rd] effectively also to the noxious insect of the conventional drug resistance. As mentioned above, the insect-killing constituent of this invention is useful as an insecticide of various kinds of main noxious insects. Next, the example of an examination which shows the effect of the insect-killing constituent of this invention is given.

[0023]The rice seedling (variety: Japanese fine) of 2.5 leaf stages was planted in the plastic pot of the size of 1/10,000 a. of insecticidal tests to example of examination 1 Cnaphalocrocis medinalis as five shares [one], the rice of six to 7 leaf stage was grown in the greenhouse, and it was considered as the rice for a sample offering. DL powder material prepared according to working example 1 to this rice was sprinkled using the 3-kg considerable amount per 10 a., and the glass nozzle for DL powder-material processing. It placed after spraying and in a 25 ** homoiothermal greenhouse, and after predetermined days, Inaba was covered with the mesh tube made from a plastic 11.3 cm in diameter, and 30 cm in height, and ten Cnaphalocrocis medinalis third instar larvae per one pot were inoculated. Jo Inaba's number of life-and-death insects was counted seven days after the insects scatter, and mortality (%) was computed. The exam was done by 3 ream system. The result was shown in the 6th table.

[Table 6]

第 6 表

試験 区	供 試 薬 剤	活 性 成 分		7 日 後 の 死 虫 率 (%)				薬 害
		製 剤 中 (%)	散 布 量 (g / 10 a)	散 布 後 日 数				
				0	7	1 4	2 1	
本 発 明 区	化合物 A + ビリダフェンチオン	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + クロルピリホスメチル	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + クロルピリホス	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + フェンチオン	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + フェントロチオン	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + イソキサチオン	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + ダイアジノン	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + マラソン	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + ビリミホスメチル	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + プロバホス	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + プロフェノホス	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + フェントエート	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + ホスメット	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + チトラクロルビンホス	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + シクロプロトリン	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + レスメトリン	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + カルタップ	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + ロチノン	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + ヘキサフルムロン	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + ビリプロキシフェン	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + プロプロフェジン	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
対 照 区	化合物 A	0.5	15	100	95	75	10	なし
	化合物 A	0.25	7.5	95	70	45	10	なし
	ビリダフェンチオン	0.5	15	40	0	0	0	なし
	クロルピリホスメチル	0.5	15	40	0	0	0	なし
	クロルピリホス	0.5	15	35	0	0	0	なし
	フェンチオン	0.5	15	30	0	0	0	なし
	フェントロチオン	0.5	15	25	0	0	0	なし
	イソキサチオン	0.5	15	35	0	0	0	なし
	ダイアジノン	0.5	15	15	0	0	0	なし
	マラソン	0.5	15	25	0	0	0	なし
	ビリミホスメチル	0.5	15	10	0	0	0	なし
	プロバホス	0.5	15	25	0	0	0	なし
	プロフェノホス	0.5	15	20	0	0	0	なし
	フェントエート	0.5	15	45	0	0	0	なし
	ホスメット	0.5	15	35	0	0	0	なし
	チトラクロルビンホス	0.5	15	40	0	0	0	なし
	シクロプロトリン	0.5	15	85	70	0	0	なし
	レスメトリン	0.5	15	45	0	0	0	なし
	カルタップ	0.5	15	65	40	15	0	なし
	ロチノン	0.5	15	45	0	0	0	なし
	ヘキサフルムロン	0.5	15	95	85	50	0	なし
ビリプロキシフェン	0.5	15	5	0	0	0	なし	
プロプロフェジン	0.5	15	0	0	0	0	なし	
無 散 布 区		—	—	0	0	0	0	—

[0024]The cabbage folia (variety: inside early crop) pierced in insecticidal test diameter of 9 cm to example of examination 2 tobacco cutworm was immersed in the prescribed concentration diluent of the floor bull agent prepared according to working example 4 for 10 seconds. The folia was put in in a plastic petri dish 9 cm in diameter after air-drying, the insects scatter of every ten tobacco cutworm third instar larvae was carried out, and it placed in a 25 ** thermostatic chamber. Henceforth, the unprocessed leaf was added to day by day [2]. The number of life-and-death insects was investigated seven days after processing, and LC50 synergism coefficient was computed. The exam was done by 3 ream system. The result was shown in the 7th table.

[Table 7]

第 7 表

試験区	供試薬剤	活性成分		
		混合比	LC50値(ppm)	共力作用係数*
本 発 明 区	化合物A+アセフェート	1:10	3.3	362
	化合物A+プロチオホス	1:10	4.7	305
	化合物A+ジメトエート	1:10	6.2	262
	化合物A+スルプロホス	1:10	7.3	231
	化合物A+ピラクロホス	1:10	3.7	368
	化合物A+キナルホス	1:10	4.5	382
	化合物A+ジクロフェンチオン	1:10	3.0	564
	化合物A+オキシデプロホス	1:10	3.5	487
	化合物A+バミドチオン	1:10	6.2	278
	化合物A+ホサロン	1:10	4.7	358
	化合物A+イソフェンホス	1:10	4.2	388
	化合物A+アレスリン	1:10	7.3	228
	化合物A+シベルメトリン	1:10	1.5	478
	化合物A+シハロトリン	1:10	1.7	413
	化合物A+トラロメトリン	1:10	2.0	338
	化合物A+フルバリネート	1:10	2.5	297
	化合物A+チオシクラム	1:5	3.2	275
	化合物A+硫酸ニコチン	1:10	5.2	329
	化合物A+マシン油	1:10	5.8	306
	化合物A+バチルス・チューリンゲンシス菌の産生結晶毒素	1:10	5.0	344
対 照 区	化合物A+クロルフルアズロン	10:1	0.22	309
	化合物A+チフルベンズロン	10:1	0.19	358
	化合物A	—	1.6	—
	アセフェート	—	33	—
	プロチオホス	—	67	—
	ジメトエート	—	170	—
	スルプロホス	—	310	—
	ピラクロホス	—	53	—
	キナルホス	—	460	—
	ジクロフェンチオン	—	320	—
	オキシデプロホス	—	370	—
	バミドチオン	—	500	—
	ホサロン	—	290	—
	イソフェンホス	—	180	—
	アレスリン	—	230	—
	シベルメトリン	—	25	—
	シハロトリン	—	23	—
	トラロメトリン	—	20	—
	フルバリネート	—	29	—
	チオシクラム	—	110	—
	硫酸ニコチン	—	420	—
	マシン油	—	12000	—
	バチルス・チューリンゲンシス菌の産生結晶毒素	—	490	—
	クロルフルアズロン	—	0.10	—
	チフルベンズロン	—	0.10	—

* 共力作用係数はサンとジョンソンの (Journal Economic Entomology: 53, 887-892 (1960)) の式により求めた。

[0025]In the extermination effect tea garden (variety: bush ****) to example of examination 3 smaller tea tortrix, Adoxyphyles sp., the processing division of 20 m[per division]² was set up, and every 200 l. per 10 a. of prescribed concentration diluents of the wettable powder prepared according to working example 3 were sprinkled using the power spray pump. The number of whole set leaves in each division was investigated 21 days after spraying, and it asked for preventive value by the lower type. The exam was done by 3 ream system. The result was shown in the 8th table.

[Equation 1]

$$\text{防除価} = \left(1 - \frac{\text{処理区の巻葉数}}{\text{無処理区の巻葉数}} \right) \times 100$$

[Table 8]

第 8 表

試験区	供試薬剤	活性成分		巻葉数 (m ² 当り)	防除価 (%)
		製剤 (%)	散布量 (g/10a)		
本 発 明 区	化合物A+シアノホス	5+50	1.25+ 12.5	0	100
	化合物A+メチダチオン	5+50	1.25+ 12.5	0	100
	化合物A+ジクロルボス	5+50	1.25+ 12.5	0	100
	化合物A+ジメチルビンホス	5+50	1.25+ 12.5	0	100
	化合物A+クロルフェンビンホス	5+50	1.25+ 12.5	0	100
	化合物A+サリチオン	5+50	1.25+ 12.5	0	100
	化合物A+トリクロルホン	5+50	1.25+ 12.5	0	100
	化合物A+EPN	5+50	1.25+ 12.5	0	100
	化合物A+エチオン	5+50	1.25+ 12.5	0	100
	化合物A+ベルメトリン	5+25	1.25+ 6.25	0	100
	化合物A+シフルトリン	5+25	1.25+ 6.25	0	100
	化合物A+フェンプロパトリン	5+25	1.25+ 6.25	0	100
	化合物A+フェンバレーレート	5+25	1.25+ 6.25	0	100
	化合物A+フルシトリネート	5+25	1.25+ 6.25	0	100
	化合物A+ベンスルタップ	5+50	1.25+ 12.5	0	100
	化合物A+なたね油	0.25+50	1.25+250	0	100
	化合物A+バチルス・チューリンゲンシス 菌の生芽胞	5+25	1.25+ 6.25	0	100
	化合物A+ジフルベンズロン	5+25	1.25+ 6.25	0	100
	化合物A+フルフェノクスロン	5+ 5	1.25+ 1.25	0	100
	化合物A+フェノキシカルブ	5+50	1.25+ 12.5	0	100
対 照 区	化合物A	10	2.5	38	81
	化合物A	5	1.25	199	3
	シアノホス	50	12.5	200	2
	メチダチオン	50	12.5	201	2
	ジクロルボス	50	12.5	198	3
	ジメチルビンホス	50	12.5	203	1
	クロルフェンビンホス	50	12.5	199	3
	サリチオン	50	12.5	200	2
	トリクロルホン	50	12.5	190	2
	EPN	50	12.5	204	1
	エチオン	50	12.5	189	8
	ベルメトリン	25	6.25	187	4
	シフルトリン	25	6.25	181	12
	フェンプロパトリン	25	6.25	189	8
	フェンバレーレート	25	6.25	188	8
	フルシトリネート	25	6.25	192	8
	ベンスルタップ	50	12.5	191	7
	なたね油	50	250	205	0
	バチルス・チューリンゲンシス菌の生芽胞	25	6.25	188	8
	ジフルベンズロン	25	6.25	203	1
	フルフェノクスロン	5	1.25	108	47
	フェノキシカルブ	50	12.5	205	
無散布区		—	—	205	—

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-112405

(43)公開日 平成5年(1993)5月7日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
A 0 1 N 33/26		8930-4H		
37/06		8930-4H		
57/00		7106-4H		
63/02	Z	7106-4H		
65/00	Z	7106-4H		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 10 頁)

(21)出願番号	特願平3-273939	(71)出願人	590002035 ローム アンド ハース カンパニー ROHM AND HAAS COMPA NY アメリカ合衆国ペンシルバニア州フィラデ ルフィア、インディペンデンス モール ウエスト (番地なし)
(22)出願日	平成3年(1991)10月22日	(72)発明者	グレン リチャード カールソン アメリカ合衆国ペンシルバニア州ノース ウエールズ、ブリット ロード 305
		(74)代理人	弁理士 浅村 皓 (外3名)
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 殺虫組成物

(57)【要約】

【目的】 本発明は、水田、畑地、果樹園、花卉などの農園芸作物、森林などの主要害虫の防除に有効な殺虫組成物に関する。

【構成】 N'-tert-ブチル-N-(4-エチルベンゾイル)-N'- (3, 5-ジメチルベンゾイル) ヒドラジンと、有機燐系殺虫剤、ピレスロイド系殺虫剤、ネライストキシン系殺虫剤、天然殺虫剤、または昆虫成長制御剤の少なくとも1種とを、活性成分として含有する、殺虫組成物。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 N' - t-ブチル-N- (4-エチルベンゾイル) -N' - (3, 5-ジメチルベンゾイル) ヒドラジンと、有機燐系殺虫剤、ピレスロイド系殺虫剤、ネライストキシン系殺虫剤、天然殺虫剤、または昆虫成長制御剤の少くとも1種とを、活性成分として含有することを特徴とする、殺虫組成物。

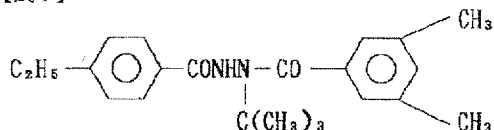
【発明の詳細な説明】

【0001】イ) 発明の目的

【産業上の利用分野】本発明は、水田、畑地、果樹園、花卉などの農園芸作物、森林などの主要害虫の防除に有効な殺虫組成物に関する。より詳しくいえば、本発明は下記化学構造式で示されるN' - t-ブチル-N- (4-エチルベンゾイル) -N' - (3, 5-ジメチルベンゾイル) ヒドラジン (以下「化合物A」という) と、有機燐系殺虫剤、ピレスロイド系殺虫剤、ネライストキシン系殺虫剤、天然殺虫剤、または昆虫成長制御剤の少くとも1種とを、活性成分として含有する殺虫組成物に関する。

化合物A: N' - t-ブチル-N- (4-エチルベンゾイル) -N' - (3, 5-ジメチルベンゾイル) ヒドラジン

【式1】



【0002】

【従来の技術】本発明の一方の活性成分である化合物Aは、鱗翅目害虫のサウザン アーミイワーム (*Spodoptera eridania*) の幼虫に対して殺虫力を示す化合物として知られる (特開昭62-167747号公報)。もう一方の活性化合物である有機燐系殺虫剤、ピレスロイド系殺虫剤、ネライストキシン系殺虫剤、天然殺虫剤、および昆虫成長制御剤は、それぞれの特徴に応じて、農園芸分野において害虫防除に広く用いられている (農薬ハンドブック (1989年版) :

(社) 日本植物防疫協会、1989年発行)。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来、農園芸用殺虫剤として有機リン系殺虫剤、カーバメート系殺虫剤、ピレスロイド系殺虫剤などの各種薬剤の開発が進められ、単剤および混合剤として使用されてきた。しかし、従来の殺虫剤は、それぞれある種の殺虫効果を有しているが、

卵、幼虫、成虫に対する殺虫効果、殺虫スペクトル、残効性、速効性、浸透移行性または魚類、温血動物に対する毒性、環境汚染、施用回数、施用薬量の低減など種々の特性および薬剤抵抗性のウンカ類、ヨコバイ類、コナガ、アブラムシ類、ハダニ類の防除に十分に満足しているわけではない。

【0004】従って、稲など穀類の主要害虫、野菜、花卉、果樹など園芸作物の害虫、森林害虫、タバコ、綿、茶など工芸作物の害虫、森林害虫、施設害虫、土壌害虫、貯穀害虫などの吸汁性、咀嚼性、その他の各種害虫に対して、少ない薬量でより優れた防除効果を有し、安全性の高い薬剤の開発が望まれている。本発明は、このような要望に合致した新規な殺虫組成物を提供することを目的とするものである。

【0005】ロ) 発明の構成

【課題を解決するための手段】本発明者らは、このような現状に対処するため、各種薬剤を用いて鋭意研究を重ねた結果、化合物Aと、有機燐系殺虫剤、ピレスロイド系殺虫剤、ネライストキシン系殺虫剤、天然殺虫剤、または昆虫成長制御剤の少なくとも一種との殺虫組成物が、水稻のウンカ、ヨコバイ類、コブノメイガ、ニカメイチュウ、イネツトムシ、イネドロオイムシ、イネミズゾウムシ、畑作のハスモンヨトウ、コナガ、アオムシ、アブラムシ類、オンシツコナジラミ、果樹のキンモンホソガ、ミダレカクモンハマキ、ナシチビガ、カイガラムシ類、また茶のチャハマキ、チャノコカクモンハマキ、チャノキイロアザミウマ等の主要害虫に対して、各々の活性成分の単独施用に比べて相乗的に防除効果が発揮されることを見出した。

【0006】本組成物に含まれる有機燐系殺虫剤としては、第1表に示される化合物が含まれ、ピレスロイド系殺虫剤としては、第2表に示される化合物が含まれる。またネライストキシン系殺虫剤としては、第3表に示される化合物が含まれ、天然物殺虫剤としては、第4表に示される化合物が含まれる。更に昆虫成長制御剤としては、第5表に示される化合物が含まれる。[なお、これらの化合物は、前記した「農業ハンドブック (1989年版)」または「ザ ペスティサイド マニュアル (The pesticide manual) 第9版」、ザ ブリティッシュ クロップ プロテクション カウンシル (The British crop protection council) 発行に記載の一般名である。]

【表1】

第 1 表

化合物No	有機燐系殺虫剤
1	シアノホス
2	フェンチオン
3	フェニトロチオン
4	ジクロフェンチオン
5	ビリミホスメチル
6	ダイアジノン
7	キナルホス
8	イソキサチオン
9	ビリダフェンチオン
10	クロルビリホスメチル
11	クロルビリホス
12	オキシデプロホス
13	バミドチオン
14	プロフェノホス
15	マラソン
16	フェントエート
17	ジメトエート
18	ホサロン
19	ホスメット
20	メチダチオン
21	プロチオホス
22	スルプロホス
23	ピラクロホス
24	ジクロルホス
25	テトラクロルビンホス
26	ジメチルビンホス
27	クロルフェンビンホス
28	プロパホス
29	アセフェート
30	イソフェンホス
31	サリチオン
32	トリクロルホン
33	EPN
34	エチオン

【表2】

第 2 表

【表3】

化合物No.	ピレスロイド系殺虫剤
35	アレスリン
36	レスメトリン
37	ペルメトリン
38	シベルメトリン
39	シハロトリン
40	シフルトリン
41	フェンプロパトリン
42	トラロメトリン
43	シクロプロトリン
44	フェンバレレート
45	フルシトリネート
46	フルバリネート

第 3 表

化合物No.	ネライストキシン系殺虫剤
47	カルタップ
48	チオシクラム
49	ベンスルタップ

【表4】

第 4 表

化合物No.	天然殺虫剤
50	硫酸ニコチン
51	ロテノン
52	マシン油
53	なたね油
54	バチルス チューリングゲンシス菌の産生結晶毒素
55	バチルス チューリングゲンシス菌の生芽胞

【表5】

第 5 表

化合物No.	昆虫成長制御剤
56	ジフルベンズロン
57	クロルフルアズロン
58	テフルベンズロン
59	フルフェノクスロン
60	ヘキサフルムロン
61	フェノキシカルブ
62	ピリプロキシフェン

【0007】以下、本発明の殺虫組成物の製剤化方法および使用方法について具体的に説明する。

【0008】製剤化方法

本発明の殺虫組成物を製造するには、本発明の活性成分と適当な担体および補助剤、たとえば界面活性剤、結合剤、安定剤などを配合し、常法によって水和剤、乳剤、液剤、フロアブル剤、粉剤、DL粉剤、微粒剤、粒剤、
40 ベイト剤などに製剤化すればよい。

【0009】これらの製剤中の本発明の活性成分の含有率(%)は、水和剤、乳剤、液剤、フロアブル剤の場合は1~90%(重量%：以下同じ)の範囲、粉剤、DL粉剤、微粒剤、粒剤、ベイト剤の場合は0.1~10%の範囲とすることができる。この場合、化合物Aと前述の混合すべき殺虫剤との混合比は、50対1~1対50、好ましくは10対1~1対10である。

【0010】本発明の殺虫組成物において使用できる担体としては、農園芸用薬剤に常用されるものであれば固
50

体または液体のいずれでも使用でき、特定のものに限定されるものではない。たとえば、固体担体としては、鉱物質粉末(カオリン、ベントナイト、クレイ、モンモリロナイト、タルク、珪藻土、雲母、珪砂、硫酸、尿素など)、植物質粉末(大豆粉、小麦粉、木粉、タバコ粉、でんぷん、結晶セルロースなど)、アルミナ、硫酸塩、糖重合体、高分散性珪酸、ワックス類などが挙げられる。

【0011】また、液体担体としては、水、アルコール類(メチルアルコール、エチルアルコール、n-プロピルアルコール、イソプロピルアルコール、n-ブチルアルコール、エチレングリコール、ベンジルアルコールなど)、芳香族炭化水素類(ベンゼン、トルエン、キシレン、エチルベンゼン、クロルベンゼン、クメン、メチルナフタレンなど)、ハロゲン化炭化水素類(クロロホルム、四塩化炭素、ジクロルメタン、クロルエチレン、トリクロルフルオロメタン、ジクロルジフルオロメタンな

ど)、エーテル類(エチルエーテル、エチレンオキシド、ジオキサン、テトラヒドロフランなど)、ケトン類(アセトン、メチルエチルケトン、シクロヘキサノン、メチルイソブチルケトンなど)、エステル類(酢酸エチル、酢酸ブチル、エチレングリコールアセテート、酢酸アミルなど)、ニトリル類(アセトニトリル、プロピオニトリル、アクリロニトリルなど)、スルホキシド類(ジメチルスルホキシドなど)、アルコールエーテル類(エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテルなど)、脂肪族または脂環族炭化水素類(n-ヘキサン、シクロヘキサンなど)、工業用ガソリン(石油エーテル、ソルベントナフサなど)および石油留分(パラフィン類、灯油、軽油など)が挙げられる。

【0012】また、乳剤、水和剤、ゾル剤(フロアブル剤)などの製剤化に際しては、乳化、分散、可溶化、湿润、発泡、潤滑、拡張などの目的で界面活性剤(または乳化剤)が使用される。このような界面活性剤としては、次に示されるものが挙げられるが、もちろんこれらの例示のみに限定されるものではない。

【0013】非イオン型

ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルエステル、ポリオキシエチレンソルビタンアルキルエステル、ソルビタンアルキルエステル、など。

陰イオン型

アルキルベンゼンスルホネート、アルキルスルホサクシネート、アルキルサルフェート、ポリオキシエチレンアルキルサルフェート、アリールスルホネート、など。

陽イオン型

アルキルアミン類(ラウリルアミン、ステアリルトリメチルアンモニウムクロリド、アルキルジメチルベンジルアンモニウムクロリドなど)、ポリオキシエチレンアルキルアミン類、など。

両性型

カルボン類(ベタイン型)

硫酸エステル、など。

【0014】また、これらのほかに、ポリビニルアルコール(PVA)、カルボキシメチルセルロース(CMC)、アラビアゴム、ポリビニルアセテート、ゼラチン、カゼイン、アルギン酸ソーダ、トラガカントガムなどの各種補助剤を使用することができる。さらに必要に応じて、酸化防止剤、紫外線吸収剤などのような安定化剤を適量加えることもできる。

【0015】また、本発明の殺虫剤組成物は、他の各種殺ダニ成分、カーバメート剤、有機塩素剤などの殺虫剤や、誘引剤、忌避剤、殺菌剤、除草剤、植物生長調節剤、肥料などと混合して用いることができ、かかる混用により適用性(適用病害虫、使用方法、使用時期など)の拡大をはかることができる。

【0016】使用方法

本発明の殺虫剤組成物の使用方法は次のとおりである。すなわち、施用量は、害虫の発生量により異なるが、一般に10アール当たり両活性成分量の合計が0.5~100gであり、好ましくは5~60gである。これを使用するには、水和剤、フロアブル剤または乳剤を水で希釈し、害虫の発生する前か、または発生する時期に、作物に10アール当たり100リットル~400リットルの適用量で処理すればよい。また、粉剤、粒剤はそのままか、粉剤または粒剤処理用の散布器具、または手で10アール当たり1~4kg処理すればよい。

【0017】実施例

以下に若干の実施例を挙げるが、活性成分の配合割合、補助成分およびその添加量などは以下の実施例のみに限定されるものではない。なお実施例において部とあるのは、すべて重量部を表わす。

【0018】実施例1 DL粉剤

化合物A 0.5部、カルタップ 0.5部、ドリレスA 0.5部、ホワイトカーボン 2部、PAP(イソプロピルアミドホスフェート、日本化学工業登録商標名、物理性改良剤) 0.3部、クレー 16.2部、をミキサーで均一に混合した後、ハンマーミルで粉碎し、その混合物にDLクレー 80部を加え、均一に混合してDL粉剤とした。

【0019】実施例2 粒剤

化合物A 1部、アセフェート 2部、ホワイトカーボン 1部、ポリビニルアルコール 2部、ベントナイト 50部、クレー 44部、をハンマーミル混合した後、適量の水を加えて混練した後、押出し造粒機で造粒し、乾燥後14~32メッシュをふるい造粒した。

【0020】実施例3 水和剤

化合物A 5部、ペルメトリン 25部、ホワイトカーボン 5部、ラウリル硫酸ナトリウム 2部、リグニンスルホン酸カルシウム 2部、微粉クレー 66部、をミキサーで均一に混合した後、ハンマーミルで粉碎して水和剤とした。

【0021】実施例4 フロアブル剤

化合物A 10部、クロルフルアズロン 1部、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル 1部、キサンタンガム 0.2部、水 87.8部をミキサー混合し、フロアブル剤とした。

【0022】ハ) 効果

本発明の殺虫剤組成物を使用により次のような効果が得られる。すなわち、第1にウンカ、ヨコバイ類、アブラムシ類、コブノメイガ、ニカメイチュウ、ハスモンヨトウ、コナガ、チャノコカクモンハマキ、イネミズゾウムシなどの農園芸分野の主要害虫、その他の穀類、野菜、花卉、果樹、タバコ、綿、茶、森林、施設の土壌害虫、貯蔵害虫に対して殺虫性、速効性、持続性においてすぐれた相乗効果を示す。第2に、本発明の殺虫剤組成物はこ

のようなすぐれた効果を有するために、各単剤の使用量を減らしても十分な防除効果が得られ、薬量の低減効果を有する。第3に、本発明の殺虫組成物は系統の異なる化合物の組み合わせであるため、従来の薬剤抵抗性の害虫に対しても有効に作用する。以上から本発明の殺虫組成物は、各種の主要害虫の殺虫剤として有用である。次に、本発明の殺虫組成物の効果を示す試験例を挙げる。

【0023】試験例1 コブノメイガに対する殺虫試験
1万分の1アールの大きさのプラスチックポットに2、

5葉期の稲苗（品種：日本晴）を5本1株として植え、

温室内で6～7葉期の稲に生育させ、供試用稲とした。

この稲に実施例1に準じて調製したDL粉剤を10アール当たり3kg相当量、DL粉剤処理用ガラスノズルを用いて散布した。散布後、25℃の恒温温室内に置き、所定日数後に直径11.3cm、高さ30cmのプラスチック製の網筒で稲葉を覆い、コブノメイガ3令幼虫を1ポット当たり10頭接種した。放虫7日後に稲葉上の生死虫数を調べ、死虫率(%)を算出した。本試験は3連制で行った。その結果を第6表に示した。

【表6】

第6表

試験 区	供 試 薬 剤	活 性 成 分		7 日 後 の 死 虫 率 (%)				備 考
		製 剤 中 (%)	散 布 量 (g / 10 a)	散 布 後 日 数				
				0	7	1 4	2 1	
本 発 明 区	化合物 A + ピリダフェンチオン	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + クロルピリホスメチル	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + クロルピリホス	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + フェンチオン	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + フェントロチオン	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + イソキサチオン	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + ダイアジノン	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + マラソン	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + ピリミホスメチル	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + プロバホス	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + プロフェノホス	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + フェントエート	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + ホスメット	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + チトラクロルビンホス	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + シクロプロトリン	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + レスメトリン	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + カルタップ	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + ロチノン	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + ヘキサフルムロン	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + ビプロキシフェン	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
	化合物 A + プロプロフェジン	0.25 + 0.25	15	100	100	100	100	なし
対 照 区	化合物 A	0.5	15	100	95	75	10	なし
	化合物 A	0.25	7.5	95	70	45	10	なし
	ピリダフェンチオン	0.5	15	40	0	0	0	なし
	クロルピリホスメチル	0.5	15	40	0	0	0	なし
	クロルピリホス	0.5	15	35	0	0	0	なし
	フェンチオン	0.5	15	30	0	0	0	なし
	フェントロチオン	0.5	15	25	0	0	0	なし
	イソキサチオン	0.5	15	35	0	0	0	なし
	ダイアジノン	0.5	15	15	0	0	0	なし
	マラソン	0.5	15	25	0	0	0	なし
	ピリミホスメチル	0.5	15	10	0	0	0	なし
	プロバホス	0.5	15	25	0	0	0	なし
	プロフェノホス	0.5	15	20	0	0	0	なし
	フェントエート	0.5	15	45	0	0	0	なし
	ホスメット	0.5	15	35	0	0	0	なし
	チトラクロルビンホス	0.5	15	40	0	0	0	なし
	シクロプロトリン	0.5	15	85	70	0	0	なし
	レスメトリン	0.5	15	45	0	0	0	なし
	カルタップ	0.5	15	65	40	15	0	なし
	ロチノン	0.5	15	45	0	0	0	なし
	ヘキサフルムロン	0.5	15	95	85	50	0	なし
ビプロキシフェン	0.5	15	5	0	0	0	なし	
プロプロフェジン	0.5	15	0	0	0	0	なし	
無散布区		-	-	0	0	0	0	-

【0024】試験例2 ハスモンヨトウに対する殺虫試験

直径9 cmに打ち抜いたキャベツ葉片（品種：中早生）を、実施例4に準じて調製したフロアブル剤の所定濃度希釈液に10秒間浸漬した。風乾後、直径9 cmのプラスチックシャーレ内に葉片を入れ、ハスモンヨトウ3令

幼虫を10頭ずつ放虫し、25℃恒温室内に置いた。以後、2日毎に無処理葉を追加した。処理7日後に生死虫数を調査し、LC50共力作用係数を算出した。本試験は3連制で行った。その結果を第7表に示した。

【表7】

第 7 表

試験区	供試薬液	活性成分		
		混合比	LC50値(ppm)	共力作用係数*
本 発 明 区	化合物A+アセフェート	1:10	3.3	362
	化合物A+プロチオホス	1:10	4.7	305
	化合物A+ジメトエート	1:10	6.2	262
	化合物A+スルプロホス	1:10	7.3	231
	化合物A+ピラクロホス	1:10	3.7	368
	化合物A+キナルホス	1:10	4.5	332
	化合物A+ジクロフェンチオン	1:10	3.0	504
	化合物A+オキシデプロホス	1:10	3.5	487
	化合物A+バミドチオン	1:10	6.2	278
	化合物A+ホサロン	1:10	4.7	358
	化合物A+イソフェンホス	1:10	4.2	388
	化合物A+アレスリン	1:10	7.3	228
	化合物A+シベルメトリン	1:10	1.5	478
	化合物A+シハロトリン	1:10	1.7	413
	化合物A+トラロメトリン	1:10	2.0	338
	化合物A+フルバリネート	1:10	2.5	297
	化合物A+チオシクラム	1:5	3.2	275
	化合物A+硫酸ニコチン	1:10	5.2	329
	化合物A+マシン油	1:10	5.8	306
	化合物A+バチルス・チューリンゲンシス菌の産生結晶毒素	1:10	5.0	344
対 照 区	化合物A+クロルフルアズロン	10:1	0.22	309
	化合物A+チフルベンズロン	10:1	0.19	358
	化合物A	-	1.6	-
	アセフェート	-	33	-
	プロチオホス	-	67	-
	ジメトエート	-	170	-
	スルプロホス	-	310	-
	ピラクロホス	-	53	-
	キナルホス	-	460	-
	ジクロフェンチオン	-	320	-
	オキシデプロホス	-	370	-
	バミドチオン	-	500	-
	ホサロン	-	290	-
	イソフェンホス	-	180	-
	アレスリン	-	230	-
	シベルメトリン	-	25	-
	シハロトリン	-	23	-
	トラロメトリン	-	20	-
	フルバリネート	-	29	-
	チオシクラム	-	110	-
	硫酸ニコチン	-	420	-
	マシン油	-	12009	-
	バチルス・チューリンゲンシス菌の産生結晶毒素	-	499	-
	クロルフルアズロン	-	0.10	-
	チフルベンズロン	-	0.10	-

* 共力作用係数はサンとジョンソンの〔Journal Economic Entomology: 53, 887-892 (1960)〕の式により求めた。

【0025】試験例3 チャノコカクモンハマキに対する防除効果

茶園（品種：やぶきた）内に、1区20m²の処理区を設定し、実施例3に準じて調製した水和剤の所定濃度希釈液を、動力噴霧器を用いて10アール当たり200リッ

トルずつ散布した。散布21日後に各区内の全巻葉数を調査し、下式により防除価を求めた。本試験は3連制で行った。その結果を第8表に示した。

【数1】

$$\text{防除価} = \left(1 - \frac{\text{処理区の巻葉数}}{\text{無処理区の巻葉数}} \right) \times 100$$

【表8】

第 8 表

試験区	供試薬剤	活性成分		巻葉数 (m ² 当り)	防除価 (%)
		製剤 (%)	散布量 (g/10a)		
本 発 明 区	化合物A+シアノホス	5+50	1.25+ 12.5	0	100
	化合物A+メチダチオン	5+50	1.25+ 12.5	0	100
	化合物A+ジクロルボス	5+50	1.25+ 12.5	0	100
	化合物A+ジメチルビンホス	5+50	1.25+ 12.5	0	100
	化合物A+クロルフェンビンホス	5+50	1.25+ 12.5	0	100
	化合物A+サリチオン	5+50	1.25+ 12.5	0	100
	化合物A+トリクロルホン	5+50	1.25+ 12.5	0	100
	化合物A+EPN	5+50	1.25+ 12.5	0	100
	化合物A+エチオン	5+50	1.25+ 12.5	0	100
	化合物A+ベルメトリン	5+25	1.25+ 6.25	0	100
	化合物A+シフルトリン	5+25	1.25+ 6.25	0	100
	化合物A+フェンプロパトリン	5+25	1.25+ 6.25	0	100
	化合物A+フェンバレート	5+25	1.25+ 6.25	0	100
	化合物A+フルシトリネート	5+25	1.25+ 6.25	0	100
	化合物A+ペンシルタップ	5+50	1.25+ 12.5	0	100
	化合物A+なたね油	0.25+50	1.25+250	0	100
	化合物A+バチルス・チューリンゲンシス 菌の生芽胞	5+25	1.25+ 6.25	0	100
	化合物A+ジフルベンズロン	5+25	1.25+ 6.25	0	100
	化合物A+フルフェノクスロン	5+ 5	1.25+ 1.25	0	100
	化合物A+フェノキシカルブ	5+50	1.25+ 12.5	0	100
対 照 区	化合物A	10	2.5	38	81
	化合物A	5	1.25	199	3
	シアノホス	50	12.5	200	2
	メチダチオン	50	12.5	201	2
	ジクロルボス	50	12.5	198	3
	ジメチルビンホス	50	12.5	203	1
	クロルフェンビンホス	50	12.5	199	3
	サリチオン	50	12.5	200	2
	トリクロルホン	50	12.5	190	2
	EPN	50	12.5	204	1
	エチオン	50	12.5	189	8
	ベルメトリン	25	6.25	187	4
	シフルトリン	25	6.25	181	12
	フェンプロパトリン	25	6.25	189	8
	フェンバレート	25	6.25	188	8
	フルシトリネート	25	6.25	192	8
	ペンシルタップ	50	12.5	191	7
	なたね油	50	250	205	0
	バチルス・チューリンゲンシス菌の生芽胞	25	6.25	188	8
	ジフルベンズロン	25	6.25	203	1
	フルフェノクスロン	5	1.25	108	47
	フェノキシカルブ	50	12.5	205	
無 殺 虫 区		—	—	205	—

フロントページの続き

(72)発明者 ハロルド アーネスト アラー
アメリカ合衆国ペンシルバニア州ノリス
タウン、アロウヘッド レーン 3036

(72)発明者 キヤサリン エレアノー フリン

アメリカ合衆国オハイオ州フェアフィールド、アパートメント 3 デイー、ラムブルウッド ドライブ 202

(72)発明者 ウィリアム デイーン マシス
アメリカ合衆国ペンシルバニア州 Doylestown、マツクニール ロード 4477